

10/509810 5702721
BUNDE REPUBLIK DEUTSCHLAND

10 Rec'd PCT/PTC

27 SEP 2004



REQU 08 AVR. 2003

OMPI PCT

REQU 08 AVR. 2003

OMPI PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 17 182.3
Anmeldetag: 18. April 2002
Anmelder/Inhaber: Zimmer Aktiengesellschaft, Frankfurt am Main/DE
Bezeichnung: Vorrichtung zum Wechseln von Düsen
IPC: B.05 B 15/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Mai 2002
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Wallner

11.04.2002

Zimmer AG
Borsigallee 1
60388 Frankfurt

Fall-Nr.: 20010043

Vorrichtung zum Wechseln von Düsen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wechseln von Düsen. In vielen Produktionsprozessen werden Spraydüsen für verschiedene Aufgabenstellungen verwendet. Diese Aufgaben können eine Kondensation, Kühlung, Reinigung und Verdampfung beinhalten. Je nach Aufgabe kommen unter anderem Düsentypen wie Flachstrahl-, Hohlkegel- und Vollkegeldüsen zum Einsatz.

In der Regel werden Düsen in der Peripherie eines Behälters oder eines Prozessapparates eingesetzt. Dieser Einbau bietet neben dem Sammeln und Rezirkulieren der Betriebsflüssigkeit die Möglichkeit, definierte Zustände für das Eindüsen einzustellen. Viele Prozesse sind nur bei nicht atmosphärischen Temperaturen und Drücken möglich. In druck- oder vakuumbeaufschlagte Behälter oder Rohrleitungen soll ein Medium mittels Düsen eingesprüht werden. Dabei kann der Behälter oder die Rohrleitung einwandig oder über einen Doppelmantel beheizt oder gekühlt ausgeführt sein. Für den kontinuierlichen Betrieb sind in der Regel mehrere Düsen vorgesehen. Diese Düsen sind von Zeit zu Zeit zu reinigen und müssen dazu gewechselt werden. Beim Wechsel der Düsen ist dann mindestens eine Düse in Betriebsfunktion, so dass der Druck- oder Vakuumbetrieb des Behälters oder Rohrleitung nicht unterbrochen wird.

Mögliche Anwendungsgebiete dieser Erfindung sind die Verfahren zur Herstellung von Polyethylenterephthalat (PET). In der EP-B1-0244546 werden Apparate zur Brüdenkondensation und Vakuumherzeugung mittels mehrstufiger Wasser-Dampfstrahlpumpen mit jeweils vorgeschaltetem Sprühkondensator und nachgeschalteten Mischkondensatoren beschrieben, bei denen die Düsen zur Anwendung kommen. Hier wird über die Düsen insbesondere Glykol in Vakuumaggregate eingeleitet.

Bekannt sind Lösungen, bei denen die Düsen an einer Lanze befestigt sind, durch ein Stutzenrohr durchgesteckt und angeflanscht sind. Ebenso existieren Lösungen mit Lanzen,

die durch einen an dem Stutzenrohr angeflanschten Kugelhahn gesteckt sind. Bei diesen Lösungen ist es jedoch erforderlich, bei Düsenwechsel den Betrieb zu unterbrechen oder nicht unerhebliche Leckströme in Kauf zu nehmen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Wechseln von Düsen zu schaffen, ohne dass die Druckverhältnisse im zugehörigen Behälter oder Prozessapparat geändert werden müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der eingangs genannten Vorrichtung dadurch gelöst, dass an einem druckbeaufschlagten Behälter, bei dem ein Medium mittels Lanze durch eine Düse in den Behälter geleitet wird, ein Stutzen befestigt ist, der über eine Absperrvorrichtung mit einem Abdichtungsgehäuse zur Aufnahme der Lanze verbunden ist und dass im Abdichtungsgehäuse mindestens zwei Dichtringe angebracht sind, die bei eingeführter Lanze in das Abdichtungsgehäuse die Druckdichtheit zum Behälter und zur Umgebung sicherstellen.

Statt für einen unter Druck oder Vakuum stehenden Behälter kann diese Vorrichtung auch für eine druck- oder vakuumbeaufschlagte Rohrleitung verwendet werden. Ebenso ist diese Vorrichtung für gekühlte oder beheizte Rohrleitungen oder Behälter sowie für ein- oder mehrwandige Rohrleitungen oder Behälter einsetzbar.

Die Dichtheit der Vorrichtung wird durch die Einleitung von Sperrflüssigkeit in das Abdichtungsgehäuse wesentlich erhöht. Statt einer Flüssigkeit ist auch eine Gasbeschleierung zur zusätzlichen Dichtheit möglich.

Um eine fast absolute Dichtheit zu gewährleisten, wird die Sperrflüssigkeit zwischen je zwei Dichtungen und zwischen der Absperrvorrichtung und der Dichtung eingeleitet.

Die Leitung zum Einleiten der Sperrflüssigkeit zwischen der Absperrvorrichtung und der Dichtung ist gleichzeitig zum Entlüften des Abdichtungsgehäuses vorgesehen. Bei horizontalem Einbau der gesamten Vorrichtung ist eine komplette Entlüftung des Systems möglich. Bei vertikalem Einbau oder bei Einbau der Vorrichtung unter einem Winkel ist eine fast vollständige Entlüftung des Systems möglich.

Über ein Ventil unterhalb des Abdichtungsgehäuses kann das Abdichtungsgehäuse entleert werden.

Um eine gerade Einführung der Lanze durch den Dichtungsbereich zu gewährleisten und damit eine Beschädigung der Dichtungen zu vermeiden, wird die Lanze über mindestens

eine Führung im Abdichtungsgehäuse zentriert. Dadurch wird auch eine Beschädigung der Düse vermieden, wenn die Lanze an der ebenen oder konischen Anlagefläche anliegt. Ausgestaltungsmöglichkeiten der Vorrichtung werden mit Hilfe der Zeichnungen beispielhaft erläutert.

Fig. 1 zeigt die Anordnung einer Düsenlanze im Betriebszustand

Fig. 2 zeigt die vordere Position der Lanze beim Ein- oder Ausfahren

Fig. 3 zeigt die hintere Position der Lanze beim Ein- oder Ausfahren

In Fig. 1 zeigt die Anordnung eines druck- oder vakuumbeaufschlagten Behälters (1), der beheizt oder gekühlt sein kann. An diesem Behälter ist ein Stutzen (2) angebracht, der horizontal, vertikal oder geneigt angeordnet sein kann. Der Stutzen besitzt eine ebene oder konische Anlagefläche (2a), an die sich die Düsenlanze (7) anlegt. Am Stutzen (2) sind fluchtend mindestens ein druck- bzw. vakuumdichter Kugelhahn (3) und ein Abdichtungsgehäuse (5) druck- oder vakuumdicht angeflanscht. Alternativ zum Kugelhahn sind auch andere Absperrvorrichtungen mit geradem Durchgang, wie z.B. ein Schieber, möglich. In diese Anordnung ist eine Düsenlanze (7) eingeführt und bis zum Anschlag in den Stutzen (2) gebracht. An der Spitze der Lanze (7) befindet sich die Einsprühdüse (8). Das einzusprühende Medium (20) wird durch einen Schlauch (10) am Ende der Lanze (7) zugeführt. Der Schlauch (10) ist mittels einer Schnellschlusskupplung (9) mit der Lanze (7) verbunden. Die Lanze (7) ist über mindestens eine Führung (6) im Stutzen (2) zentriert. Das Abdichtungsgehäuse (5) ist an einen druck- bzw. vakuumdichten Kugelhahn (3) direkt angeflanscht und besitzt mindestens zwei Dichtringe (13a, 13b), die die Druck- bzw. Vakuumdichtheit zum Behälter (1) gewährleisten. Der Dichtring (13c) gewährleistet die Druck- bzw. Vakuumdichtheit nach außen. Das Abdichtungsgehäuse (5) ist zwischen den Dichtringen (13a, 13b, 13c) mit einer Sperrflüssigkeit beaufschlagt. Diese Sperrflüssigkeit ist in der Regel identisch mit dem Einsprühmedium. Als Dichtungen (13a, 13b, 13c) können z.B. Wellen- oder Stangendichtringe verwendet werden. Die Versorgung des Dichtungssystems mit Sperrflüssigkeit erfolgt über die Ventile (11b) und die Vorlagebehälter (12a, 12b). Die Entleerung der Abdichtungseinheit erfolgt über das unten angebrachte Ventil (11c). Die Entlüftung der Abdichtungseinheit erfolgt beim Einfahren der Lanze über die Ventile (11a, 11b) und die Vorlagebehälter (12a, 12b) unter Zuführung der Sperrflüssigkeit. Im Betriebszustand ist die Lanze (7) mit der eingebauten Düse (8) gegen einen Anschlag (2a) des Stutzens (2) positioniert. Im Betriebszustand wird das zu versprühende Medium (20) durch einen Schlauch (10) zugeführt. Dabei sind die Ventile (11a und 11c) geschlossen. Der

Kugelhahn (3) und die Ventile (11b) sind offen. Die Behälter (12a, 12b) sind mit Sperrflüssigkeit gefüllt.

Beim Ausfahren der Lanze (7) wird die Zuführung des Sprühmediums (20) gestoppt. Die Lanze (7) wird in eine vordere Position hinter den Kugelhahn (3) gefahren und justiert (siehe Fig.2). Danach wird der Kugelhahn (3) geschlossen. Zum Druckausgleich wird das Ventil (11a) geöffnet. Die Ventile (11b) werden geschlossen. Die Lanze (7) wird dann in eine hintere Position gefahren (siehe Fig. 3), so dass die Lanzenspitze mit der Düse (8) noch innerhalb der Dichtung (13c) fixiert ist. Danach erfolgt die Entleerung des Abdichtungsgehäuses (5) über das Ventil (11c). Danach kann die Lanze (7) ganz ausgefahren werden.

Beim Einfahren der Lanze (7) wird diese in die hintere Position gefahren (siehe Fig.3), so dass die Lanzenspitze mit der Düse (8) innerhalb der Dichtung (13c) fixiert ist. Der Kugelhahn (3) und das Entleerungsventil (11c) bleiben geschlossen. Durch die Lanze (7) wird eine bestimmte Menge Sperrflüssigkeit in die Abdichtungseinheit eingeleitet. Dabei sind die Ventile (11a und 11b) geöffnet. Nach Erreichen bestimmter Füllstände in den Vorlagebehältern (12a und 12b) wird die Zufuhr von Sperrflüssigkeit beendet. Das Abdichtungsgehäuse (5) ist damit entlüftet. Die Lanze (7) kann nun in die vordere Position kurz vor den Kugelhahn (3) justiert werden (siehe Fig.2). Das Ventil (11a) wird geschlossen und die Ventile (11b) bleiben geöffnet. Danach wird der Kugelhahn (3) geöffnet. Die Lanze (7) kann jetzt bis zum Anschlag an die ebene oder konische Anlagefläche (2a) gefahren werden. In Fällen von Verschmutzungen im Bereich des Stutzens (2) ist es möglich, während des Einfahrens der Lanze (7) diesen Bereich mit dem Spülmedium freizuspülen.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Wechseln von Düsen an druckbeaufschlagten Behältern (1), bei dem ein Medium (20) mittels Lanze (7) durch eine Düse (8) in den Behälter (1) geleitet wird, dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Behälter (1) ein Stutzen (2) befestigt ist, der über eine Absperrvorrichtung (3) mit einem Abdichtungsgehäuse (5) zur Aufnahme der Lanze (7) verbunden ist und dass im Abdichtungsgehäuse (5) Dichtringe (13a, 13b, 13c) angebracht sind, die bei eingeführter Lanze (7) in das Abdichtungsgehäuse (5) die Druckdichtheit zum Behälter (1) und zur Umgebung sicherstellen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in das Abdichtungsgehäuse (5) mindestens eine Leitung zum Einleiten von Sperrflüssigkeit angebracht ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Dichtungen (13a und 13b) und zwischen den Dichtungen (13b und 13c) mindestens eine Leitung zum Einleiten einer Sperrflüssigkeit angebracht ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Dichtung (13a) und der Absperrvorrichtung (3) mindestens eine Leitung zum Einleiten oder Ablassen einer Sperrflüssigkeit angebracht ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventil (11c) unterhalb des Abdichtungsgehäuses (5) zur Entleerung des Abdichtungsgehäuses (5) angebracht ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lanze (7) über mindestens eine Führung (6) im Abdichtungsgehäuse (5) und im Stutzen (2) zentriert wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stutzen (2) eine ebene oder konische Anlagefläche (2a) aufweist.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wechseln von Düsen, ohne dass die Druckverhältnisse im zugehörigen Behälter oder Apparat geändert werden müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der eingangs genannten Vorrichtung dadurch gelöst, dass an einem druckbeaufschlagten Behälter (1), bei dem ein Medium (20) mittels Lanze (7) durch eine Düse (8) in den Behälter (1) geleitet wird, ein Stutzen (2) befestigt ist, der über eine Absperrvorrichtung (3) mit einem Abdichtungsgehäuse (5) zur Aufnahme der Lanze (7) verbunden ist und dass im Abdichtungsgehäuse (5) Dichtringe (13a, 13b, 13c) angebracht sind, die bei eingeführter Lanze (7) in das Abdichtungsgehäuse (5) die Druckdichtheit zum Behälter (1) und zur Umgebung sicherstellen.

(Fig.1)

Fig. 1

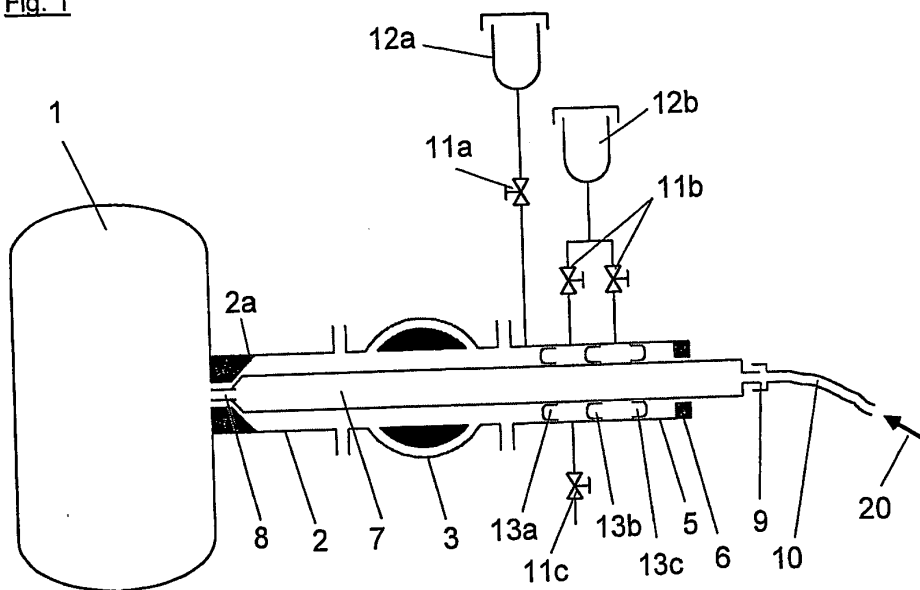


Fig. 2

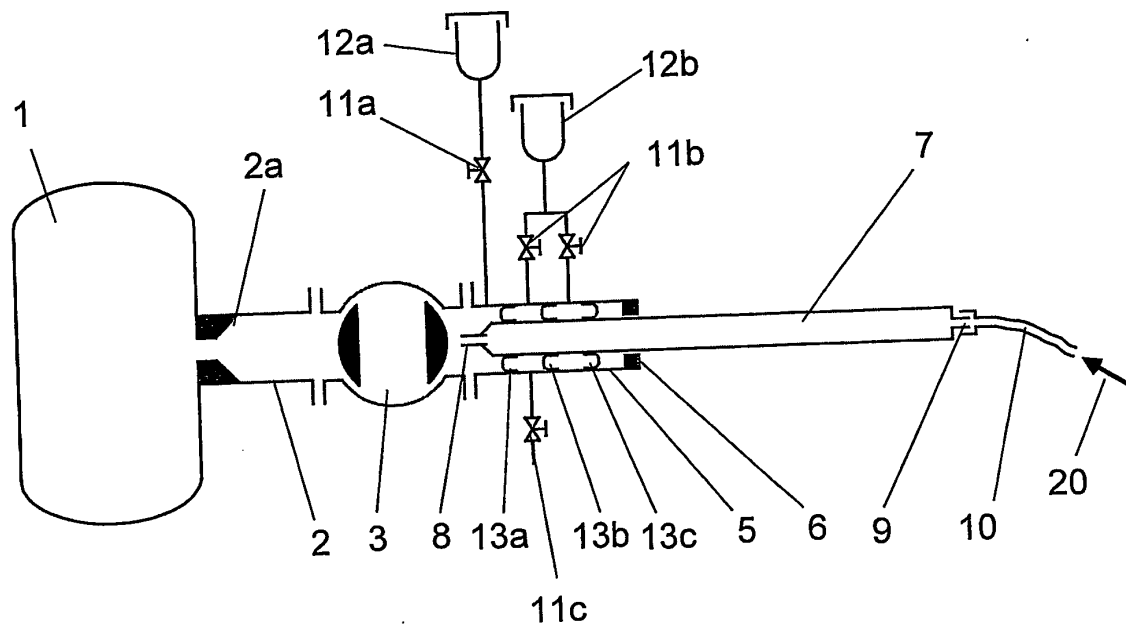


Fig. 3

